Sadržaj

Posveta	v
Predgovor	xvii
Poglavlje 1: Uvod u Autodesk 3ds Max 2008	
Uvod u Autodesk 3ds Max 2008	2
Tok rada na projektu	2
Početak rada u 3ds Maxu	2
Otvaranje nove datoteke u 3ds Maxu	3
Komponente prozora 3ds Maxa	5
Traka menija	5
Palete alatki	6
Komandni pano	7
Prozori za prikaz	8
Kontrole za kretanje u prozoru za prikaz	11
Kontrole za reprodukovanje animacije	11
Kontrole za zadavanje ključeva animacije	11
Traka za praćenje animacije	11
Vremenski klizač	11
Statusna traka	12
Kontrole	12
Potpaleta	13
Priručni meniji	13
Parametri prianjanja	14
Podešavanje mernih jedinica	15
Zadavanje razmaka mreže	16
Prečice s tastature	16
Glavna paleta alatki	16
Kontrole za kretanje u prozoru za prikaz	17
Kontrole za reprodukovanje animacije	17
Menjanje prečica s tastature	18
Menjanje boja korisničkog okruženja	18
Test za samostalnu proveru znanja	19
Poglavlje 2: Standardna prosta tela	
Kontrole za kretanje u prozoru za prikaz	22
Tehnike biranja	22
Alatka Select Object	22

Alatka Select Object22Alatka Select by Name23Alatka Select and Move23Alatka Select and Rotate24Potpaleta Select and Scale24

Paleta alatki Axis Constraints	26
Standardna prosta tela	26
Izrada kvadra	26
Izrada lopte	29
Izrada geosfere	30
Izrada valjka	32
Izrada kupe	33
Izrada cevi	34
Izrada torusa	35
Izrada piramide	36
Izrada ravni	38
Izrada čajnika	39
Rasterizovanje nepokretne slike	40
Menjanje boje pozadine slike prilikom rasterizovanja	41
Vežba 1	42
Vežba 2	52
Test za samostalnu proveru znanja	70
Pitanja	71
Zadatak 1	72
Zadatak 2	73
Zadatak 3	73
Zadatak 4	74

Poglavlje 3: Proširena prosta tela

Vremenski klizač i kontrole za reprodukovanje animacije	76
Vremenski klizač	76
Kontrole za reprodukovanje animacije	76
Kontrole prianjanja	77
Snaps Toggle	77
Angle Snap Toggle	77
Percent Snap Toggle	78
Spinner Snap Toggle	78
Modifikatori	78
Modifikator Bend	78
Modifikator Taper	79
Proširena prosta tela	80
Izrada poliedra	81
Izrada torusnog čvora	82
Izrada zarubljenog kvadra	85
Izrada zarubljenog valjka	87
Izrada rezervoara	88
Izrada kapsule	89
Izrada vretena	90
Izrada izvučenog L-tela	91
Izrada tela gengon	93
Izrada izvučenog C-tela	94
Izrada talasastog prstena	95
Izrada creva	98
Izrada prizme	100

Vežba 1	102
Vežba 2	107
Test za samostalnu proveru znanja	124
Pitanja	125
Zadatak 1	126
Zadatak 2	127
Zadatak 3	127

Poglavlje 4: Podrazumevani objekti i mreže zakrpa	
Uvod	130
Alatka Mirror	130
Oblast Mirror Axis	130
Oblast Clone Selection	130
Alatka Align	131
Oblast Align Position	131
Oblast Current Object/Target Object	131
Prošireni AEC objekti	132
Izrada zelenila	132
Izrada gelendera	135
Izrada zida	139
Izrada vrata	141
Pravljenje klasičnih vrata	141
Izrada kliznih vrata	144
Izrada zglobnih vrata	145
Izrada prozora	145
Izrada kipujućeg prozora	145
Izrada klasičnog prozora	147
Izrada fiksnog prozora	148
Izrada prozora sa središnjim vešanjem	148
Izrada ventilacionog prozora	149
Izrada kliznog prozora	150
Izrada stepeništa	151
Izrada stepeništa u obliku slova L	151
Izrada spiralnog stepeništa	155
Izrada ravnog stepeništa	156
Izrada stepeništa u obliku slova U	157
Izrada mreža zakrpa	158
Izrada mreže četvorostranih zakrpa	158
Izrada mreže trostranih zakrpa	159
Vežba 1	161
Vežba 2	170
Test za samostalnu proveru znanja	183
Pitanja	184
Zadatak 1	184
Zadatak 2	185

Poglavlje 5: Krive i proširene krive	
Uvod	188
Alatke Undo i Redo	188
Alatke Hold i Fetch	189
Opcija Autogrid	189
Krive i proširene krive	190
Crtanje linearne krive	190
Crtanje pravougaone krive	194
Crtanje kružne krive	196
Crtanje elipsaste krive	197
Crtanje lučne krive	198
Crtanje torusne krive	200
Crtanje mnogougaone krive	202
Crtanje zvezdaste krive	204
Crtanje krivih za tekst	205
Crtanje spiralne krive	206
Crtanje presečne krive	208
Potpano Section Size	210
Crtanje proširenih krivih	210
Crtanje krive WRectangle	211
Crtanje krive kanala	212
Crtanje krive u obliku slova L	212
Crtanje krive u obliku slova T	214
Crtanje krive u obliku slova I	215
Vežba 1	216
Vežba 2	230
Test za samostalnu proveru znanja	235
Pitanja	236
Zadatak 1	237
Zadatak 2	238
Zadatak 3	238
Zadatak 4	239

Poglavlje 6: Menjanje objekata 3D mrežice

Menjanje objekata 3d mrežica pomoću kartice Modify	242
Konvertovanje objekata u izmenljivu mrežicu	243
Nivoi podobjekata izmenljive mrežice	244
Menjanje objekata izmenljive mrežice pomoću nivoa podobjekata	255
Konvertovanje objekata u izmenljiv poligon	256
Menjanje objekata izmenljivog poligona pomoću nivoa podobjekata	257
Konvertovanje objekata u izmenljive zakrpe	272
Vežba 1	277
Vežba 2	282
Test za samostalnu proveru znanja	296
Pitanja	297
Zadatak 1	298
Zadatak 2	299

Poglavlje 7: Menjanje krivih

Uvod	302
Uporišna tačka	302
Potpano Adjust Pivot	302
Potpano Working Pivot	304
Modifikator Lathe	305
Menjanje oblika	305
Konvertovanje oblika u izmenljive krive	306
Nivoi podobjekata izmenljivih krivih	306
Potpanoi	308
Vežba 1	320
Vežba 2	326
Test za samostalnu proveru znanja	333
Pitanja	334
Zadatak 1	335
Zadatak 2	336
Zadatak 3	336
Zadatak 4	337
Zadatak 5	337

Poglavlje 8: Materijali i mape

Uvod	340
Material Editor	340
Traka menija	341
Polja sa uzorcima	341
Alatke Material Editora	342
Materijali	349
Vrste materijala	350
Materijal Standard	350
Materijal Architectural	358
Materijal Raytrace	360
Materijal Blend	361
Materijal Composite	362
Materijal Double Sided	363
Materijal Top/Bottom	364
Mape	365
Vrste mapa	365
Vežba 1	370
Vežba 2	377
Vežba 3	380
Test za samostalnu proveru znanja	383
Pitanja	384
Zadatak 1	384
Zadatak 2	385
Zadatak 3	385
Zadatak 4	386

Poglavlje 9: Složeni objekti

Složeni objekti	388
Objekti Boolean	388
Objekat Terrain	391
Objekat Scatter	394
Objekat Connect	397
Objekat Loft	398
Objekat ShapeMerge	402
Objekat Conform	404
Objekat ProBoolean	405
Objekat ProCutter	409
Vežba 1	411
Vežba 2	422
Test za samostalnu proveru znanja	434
Pitanja	435
Zadatak 1	436
Zadatak 2	436
Zadatak 3	437

Poglavlje 10: Modifikatori

440
442
442
443
445
446
447
449
450
452
453
454
454
456
456
457
457
460
464
469
473
474
475
475
476
476

Poglavlje 11: Svetla i kamere

Uvod u svetla	478
Standardna svetla	478
Omni	478
Target Spot	486
Free Spot	488
Target Direct	488
Free Direct	489
Skylight	489
mr Area Omni	491
mr Area Spot	492
Fotometrijska svetla	493
Potpano Intensity/Color/Distribution	494
Alatka Place Highlight	495
Kamere	496
Izrada usmerene kamere	496
Izrada slobodne kamere	497
Kontrole prozora za prikaz pogleda kamere	498
Alatka Align Camera	498
Vežba 1	499
Vežba 2	507
Test za samostalnu proveru znanja	520
Pitanja	521
Zadatak 1	522
Zadatak 2	523
Zadatak 3	523
Zadatak 4	524

Poglavlje 12: Osnove animacije

Uvod u animaciju	
Kontrole animacije i vremena	526
Dugme Toggle Auto Key Mode	526
Dugme Toggle Set Key Mode	527
Brojač Current Frame (Go To Frame)	527
Dugme Key Mode Toggle	527
Dugme Time Configuration	528
Traka za praćenje animacije	529
Okvir za dijalog Track View	529
Složeni objekat Morph	531
Rasterizovanje animacije	532
Potpano Common Parameters	532
Potpano Assign Renderer	533
Pregledanje animacije	534
Efekti rasterizacije	535
Vežba 1	536
Vežba 2	547
Test za samostalnu proveru znanja	563

Pitanja	563
Zadatak 1	564
Zadatak 2	565
Zadatak 3	566
Poglavlje 13: Sistemi čestica i prostorne deformacije – I	
Uvod u sisteme čestica	568
Sistem čestica Spray	568
Sistem čestica Snow	570
Sistem čestica Super Spray	572
Sistem čestica Blizzard	578
Sistem čestica PArray	579
Sistem čestica PCloud	581
Blobmesh	582
Mesher	583
Uvod u prostorne deformacije	585
Kategorije prostornih deformacija	586
Forces	586
Test za samostalnu proveru znanja	596
Pitanja	597
Poglavlje 14: Sistemi čestica i prostorne deformacije – Il	
Kategorije prostornih deformacija	600
Kategorija Deflectors	600
Kategorija Geometric/Deformable	606
Kategorija Modifier-Based	611
Vežba 1	613
Vežba 2	630
Test za samostalnu proveru znanja	638
Pitanja	639
Zadatak 1	640
Zadatak 2	640
Zadatak 3	641
Poglavlie 15: Sistemi, hijerarhija i kinematika	
Uvod u sisteme	644
Izrada sistema pretenastog niza	644
Unotreba raznih objekata u sistemu prstenastog niza	645
Animiranie sistema prstenastog niza	646
Izrada sistema sunčevog svetla	647
Izrada sistema dnevne svetlosti	650
Hijerarhija i kinematika	659
Normalna i inverzna kinematika	052
Pravljenje hijerarhije	652
Kartica Hierarchy	653 652
Izrada sistema skeleta	055 654
Izrada sistema dvonošca	658
121 aua Sistema avonosca	058

Vežba 1	660
Vežba 2	665
Test za samostalnu proveru znanja	672
Pitanja	672
Zadatak 1	673
Zadatak 2	674

Poglavlje 16: Modelovanje pomoću NURBS krivih

Uvod u NURBS krive	676
NURBS krive	676
Kriva s tačkama	676
CV kriva	677
NURBS površine	678
Površina s tačkama	678
CV površina	679
Konvertovanje krivih i proširenih krivih u NURBS krive	680
Konvertovanje prostih tela u NURBS površine	681
Izrada NURBS modela pomoću kartice Modify	681
Potpano General	681
Potpano Display Line Parameters	683
Potpano Create Points	684
Potpano Create Curves	689
Potpano Create Surfaces	693
Menjanje NURBS podobjekata	696
Vežba 1	697
Vežba 2	710
Test za samostalnu proveru znanja	716
Pitanja	716
Zadatak 1	717
Zadatak 2	718
Zadatak 3	719

Poglavlje 17: Pomoćni objekti

Uvod u pomoćne objekte	722
Pomoćni objekat Dummy	722
Pomoćni objekat Point	723
Pomoćni objekat Tape	723
Pomoćni objekat Protractor	724
Pomoćni objekat Compass	725
Pomoćni objekti Atmospheric Apparatus	725
Pomoćni objekat BoxGizmo	725
Pomoćni objekti tipa reactor	726
Pomoćni objekat Rigid Body Collection	727
Pomoćni objekat Cloth Collection	729
Pomoćni objekat Soft Body Collection	730
Pomoćni objekat Rope Collection	731
Pomoćni objekat Spring	732
Pomoćni objekat Wind	733

Usmerivači	733
Usmerivač Point-Point	734
Motor	735
Simulacija	737
Vežba 1	738
Vežba 2	745
Test za samostalnu proveru znanja	751
Pitanja	751
Zadatak 1	752
Zadatak 2	753
Zadatak 3	753
Studentski projekat	755
Spisak termina korišćenih u knjizi	767
Indeks	769

Predgovor

Autodesk 3ds Max 2008

Dobro došli u svet Autodeskovog programa 3ds Max 2008. 3ds Max je softverski paket za 3D animacije i modelovanje, razvijen u kompaniji Autodesk Media and Entertainment. Masovno se koristi u arhitekturi, projektovanju igara, vizuelizaciji dizajna i izradi umetničkih vizuelnih efekata. Skup alatki za animaciju likova, Biped, opcije za modelovanje poligona i dodeljivanje tekstura, čine ga idealnom platformom za rad 3D modelera i animatora. Intuitivno korisničko okruženje i alatke za organizovanje rada u 3ds Maxu 2008, olakšavaju posao stručnjacima za vizuelizaciju projekata.

Knjiga **3ds Max 2008: sveobuhvatni vodič** opisuje nove i upečatljivije osobine programa Autodesk 3ds Max 2008. Ovaj sveobuhvatan udžbenik postupno vodi animatore i dizajnere kroz sve mogućnosti programa. Jednako je posvećen potrebama početnika i iskusnih korisnika 3ds Maxa. Imajući na umu različite potrebe korisnika, u ovoj knjizi su prvo predstavljene osnovne osobine 3ds Maxa 2008, a potom se postepeno prelazi na opisivanje naprednijih 3D modela i animacija. Knjiga je pisana poput udžbenika i zasniva se na praktičnom radu, pa možete učiti kada vam odgovara i sopstvenim tempom.

Ova knjiga će vam pomoći da oslobodite svoju kreativnost, napravite zadivljujuće 3D modele i animacije, i svoje zamisli s lakoćom pretvorite u stvarnost. Korisnike programa vodi kroz širok spektar animacija preko primera rastuće složenosti, obilja ilustracija i detaljnih vežbi.

Najvažnije osobine ovog udžbenika su:

• Vežbe zasnovane na realnim projektima

Autor knjige je prihvatio udžbenički pristup i učenje uz rad. Oko 35 realnih 3D animacija i projekata 3D modelovanja upotrebljeno je za vežbe u ovoj knjizi. Zahvaljujući tome, korisnik može da poveže lekcije iz knjige sa stvarnim modelima. U knjizi se nalazi i pedesetak zadataka zasnovanih na realnim projektima.

- Saveti i napomene Dodatne informacije vezane za temu ponuđene su u obliku saveta i napomena.
- **Ciljevi učenja** Na prvoj strani svakog poglavlja ukratko su izložene teme koje ono obrađuje.
- Odeljak o alatkama Svako poglavlje počinje sažetim informacijama o alatkama 3ds Maxa.

• Test za samostalnu proveru znanja, pitanja i zadaci

Svako poglavlje se završava testom za samostalnu proveru znanja koji korisnicima omogućava da provere stečeno znanje. Odgovori na pitanja iz testa nalaze se na kraju poglavlja. Pored toga, na kraju poglavlja nalaze se i pitanja i zadaci koje predavači mogu koristiti pri proveri znanja polaznika kurseva.

• **Bogato ilustrovan tekst** Tekst ove knjige je ilustrovan sa oko 1500 crteža i slika ekrana.

Oznake u tekstu



Napomena

Dodatne informacije vezane za temu.



Savet. Korisni saveti o obrađenoj temi.

1

Uvod u Autodesk 3ds Max 2008

Ciljevi učenja

Kada proučite ovo poglavlje, moći ćete da:

- Pratite tok rada na projektu u 3ds Maxu.
- Započnete nov projekat u 3ds Maxu.
- Koristite komponente prozora 3ds Maxa.
- Koristite kontrole za izradu ili menjanje objekata.
- Koristite prečice u 3ds Maxu.
- Prilagođavate prečice.
- Prilagođavate boje elemenata u 3ds Maxu.



UVOD U AUTODESK 3ds Max 2008

Dobro došli u svet Autodeskovog 3ds Maxa. Autodesk 3ds Max je napredan softver za izradu nepokretnih ili animiranih 3D modela i objekata. Pomoću njega možete napraviti realistične scene menjanjem objekata, dodeljivanjem mapa i materijala, podešavanjem atmosfere u sceni, dodavanjem svetala, kamera itd. Pre nego što počnete da radite u 3ds Maxu, trebalo bi da steknete osnovna znanja o raznim alatkama i komandama dostupnim u tom programu. U ovom poglavlju ćete upoznati osnovne osobine Autodeskovog 3ds Maxa.

TOK RADA NA PROJEKTU

Da biste počeli da radite u 3ds Maxu, prvo morate napraviti modele ili scenu, dodeliti im mape i materijale, podesiti svetla i kameru, animirati objekte u sceni i rasterizovati scenu da biste videli konačan rezultat.

POČETAK RADA U 3ds Maxu

Pre svega, instalirajte Autodesk 3ds Max na svoj računar. Ikonica prečice Autodesk 3ds Max 2008 32-bit automatski će biti napravljena na radnoj površini nakon instaliranja softvera. Dvaput pritisnite tu ikonicu da biste pokrenuli 3ds Max. Drugi način da pokrenete 3ds Max jeste da upotrebite prečice s palete poslova. Da biste to uradili, iz menija palete poslova odaberite Start > All Programs > Autodesk > Autodesk 3ds Max 2008 32-bit > Autodesk 3ds Max 2008 32-bit, kao na slici 1-1.

Sistem će se pripremiti za pokretanje 3ds Maxa tako što će učitati sve potrebne datoteke. Ako prvi put pokrećete Autodesk 3ds Max, otvoriće se okvir za dijalog **Customer Involvement Program** (slika 1-2). Taj okvir za dijalog vas poziva da učestvujete u prikupljanju povratnih informacija od korisnika, **Customer Involvement Program** (CIP). Ako želite da se uključite u CIP, pritisnite radio-dugme **Yes**, I agree and I want to participate (Recommended) i potom dugme OK. Ako ne, odaberite dugme Cancel. Ukoliko se pridružite CIP-u, 3ds Max će Autodesku slati podatke kao što je broj sesija prekinutih zbog problema sa stabilnošću sistema, akcija uvoženja i izvoženja, pokrenutih akcija iz menija itd., kada je sistem povezan sa Internetom. Svi podaci koji se šalju Autodesku odnose se na upotrebu softvera i koristi ih kompanija da popravi svoj proizvod. Okvir za dijalog **Customer Involvement Program** možete pokrenuti i kasnije tako što ćete s trake menija odabrati **Help > Customer Involvement Program**.

Kada se neophodne datoteke učitaju, otvoriće se prozor 3ds Maxa i okvir za dijalog **Welcome Screen** (slika 1-3). U okviru za dijalog **Welcome Screen** prikazana su video-uputstva koja će vas voditi kroz osnove okruženja za rad u programu. Da biste pokrenuli uputstvo, pritisnite odgovarajuće dugme u tom okviru za dijalog. Uputstvo će biti prikazano u prozoru **Essential Skills Video** unutar okvira za dijalog. Da biste izašli iz okvira za dijalog **Welcome Screen**, pritisnite dugme **Close**.



Napomena

Da biste mogli da gledate video-uputstva, na računaru mora biti instaliran program za reprodukovanje **QuickTime**.

OTVARANJE NOVE DATOTEKE U 3ds Maxu

Da biste u 3ds Maxu otvorili novu datoteku, s trake menija odaberite **File > New**. Drugi način je da pritisnete tastere CTRL+N; otvoriće se okvir za dijalog **New Scene** (slika 1-4). U tom okviru za dijalog, podrazumevano je izabrano radio-dugme **New All**. Tada će biti uklonjen sav sadržaj iz tekuće scene i biće otvorena nova datoteka. Pritisnite dugme **OK** i prikazaće se nova datoteka.



Slika 1-1 Pokretanje 3ds Maxa pomoću prečice na paleti poslova

Objekte iz tekuće scene možete upotrebiti u novoj datoteci. U okviru za dijalog New Scene pritisnite radio-dugme Keep Objects da biste u novoj datoteci zadržali objekte iz tekuće scene. Međutim, kada izaberete to radio-dugme, svi ključevi animacije i veze između objekata biće uklonjeni. Možete pritisnuti radio-dugme Keep Objects Hierarchy da biste zadržali i objekte i veze između njih. Međutim, u tom slučaju će biti obrisani ključevi animacije.

Pre nego što otvorite novu datoteku u 3ds Maxu, preporučuje se da ponovo pokrenete program. Tako ćete sve parametre za novu datoteku vratiti na podrazumevane vrednosti. Da biste vratili podrazumevane parametre u 3ds Maxu, s trake menija odaberite **File > Reset**; otvoriće se okvir za dijalog **3ds Max** (slika 1-5) s pitanjem da li zaista hoćete ponovo da pokrenete 3ds Max. Pritisnite dugme **Yes**.



Slika 1-2 Okvir za dijalog Customer Involvement Program

Welcome Screen	
Sessential Skills Movies	
Autodesk	
User Interface Overview Modifying Objects	
Viewport Navigation	
Creating Objects 7 Animation	
Transforming Objects Access the AREA	
Close	

Slika 1-3 Okvir za dijalog Welcome Screen

S druge strane, ako iz menija **File** odaberete opciju **New**, nova datoteka će biti otvorena bez menjanja prethodno zadatih parametara.



Slika 1-4 Okvir za dijalog New Scene



Slika 1-5 Okvir za dijalog 3ds Max

KOMPONENTE PROZORA 3ds Maxa

Prozor 3ds Maxa sastoji se od različitih komponenata, prikazanih na slici 1-6. Njihovo objašnjenje sledi.



Slika 1-6 Različite komponente prozora 3ds Maxa

Traka menija

Traka menija (engl. *menu bar*) nalazi se neposredno ispod naslovne trake (engl. *tit-le bar*) i sadrži razne padajuće menije (slika 1-6). Neki padajući meniji su standardni za Windowsovo okruženje, na primer **File**, **Edit**, **Help** itd., dok su drugi specifični za 3ds Max, na primer **Create**, **Modifiers**, **Character**, **reactor**, **Animation**, **Graph Editors**, **Rendering**, **Customize** itd. Naslov svakog padajućeg menija nagoveštava njegovu namenu. Kada pritisnete naslov menija, 3ds Max otvara odgovarajući padajući meni. Svaki meni sadrži skup komandi. Tri tačke iza imena komande u padajućem meniju znače da će se biranjem te komande otvoriti okvir za dijalog. Strelica udesno iza imena komande znači da će se, kada na komandu postavite kursor, otvoriti kaskadni meni. Pored toga, desno od imena nekih komandi u padajućim menijima navedene su i prečice s tastature (slika 1-7).

Palete alatki

U Autodeskovom 3ds Maxu razne komande su dostupne i na paletama alatki (engl. *toolbars*) u vidu dugmadi ili alatki. U prozoru 3ds Maxa podrazumevano će biti prikazana samo glavna paleta alatki, **Main Toolbar**. Međutim, možete prikazati i druge palete alatki, na primer **reactor**, **Snaps**, **Axis Constraints**, **Extras** itd. Palete alatki po potrebi možete premeštati, menjati im veličinu i pretvarati ih u plutajuće palete alatki. Da biste otvorili neku paletu alatki, desnim tasterom miša pritisnite prazan prostor na glavnoj paleti alatki i otvoriće se priručni meni sa imenima svih paleta, kao na slici 1-8. Odaberite ime palete alatki i ona će biti prikazana u prozoru. Prikazanu paletu alatki sakrićete tako što ćete ponovo izabrati njeno ime iz tog priručnog menija.



Slika 1-7 Otvoren padajući meni Rendering s trake menija

Slika 1-8 Priručni meni sa spiskom sakrivenih paleta alatki

Glavna paleta alatki omogućava brz pristup mnogim alatkama i okvirima za dijalog, kao što su **Undo**, **Select and Link**, **Unlink Selection**, **Select Object**, **Material Editor** itd. Ona je usidrena neposredno ispod naslovne trake. Paleta alatki **reactor** usidrena je na levoj strani ekrana. Ona omogućava pristup alatkama reactor, kao što su **RB Collection**, **Wind**, **CL Collection** itd. U narednim poglavljima upoznaćete alatke dostupne na raznim paletama.

Komandni pano

Komandni pano, Command Panel, podrazumevano je usidren na desnoj strani prozora 3ds Maxa. Na komandnom panou nalazi se šest kartica: Create, Modify, Hierarchy, Motion, Display i Utilities (slika 1-9). Najveći deo alatki za modelovanje i animiranje nalazi se na tim karticama. Alatke s komandnog panoa koriste se za izradu, menjanje i animiranje objekata. Svaka kartica ima nekoliko potpaleta sa opcijama za izradu ili menjanje objekata. Potpalete se mogu sažimati i proširivati. U nastavku je opisano šest kartica komandnog panoa, Command Panel.

Command Panel	₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩ ₩	
- Objec	t Type	
🗌 🗖 Auto	Grid	
Box	Cone	
Sphere	GeoSphere	
Cylinder	Tube	
Torus	Pyramid	
Teapot	Plane	
- Name and Color		

Slika 1-9 Pano Command Panel



Kartica Modify se koristi za menjanje izabranih objekata u prozoru za prikaz, tako što se menjaju parametri, primenjuju razni modifikatori i uređuju objekti koji su dostupni za menjanje, kao što su izmenljive mrežice (engl. editable mesh) ili izmenljivi poligoni (engl. editable poly).

Kartica Hierarchy koristi se za upravljanje vezama u hijerarhiji, zglobovima

杰

i inverznom kinematikom. Kartica Motion koristi se za upravljanje kontrolerima animacije.



Kartica **Display** koristi se za sakrivanje i ponovno prikazivanje objekata u prozoru za prikaz.

Kartica Utilities koristi se za pristupanje raznim pomoćnim programima koji služe kao dodatni moduli u 3ds Maxu, na primer, reaktorima (engl. reactors).



Napomena

Palete Command Panel, Main Toolbar i reactor možete ukloniti s njihovih usidrenih položaja i postaviti bilo gde na ekranu. Da biste to uradili, postavite kursor na paletu alatki koju hoćete da premestite i on će dobiti oblik strelice s dva preklopljena pravougaonika. Držite pritisnut levi taster miša i prevucite paletu alatki na željeno mesto.



Prozori za prikaz

Kada pokrenete 3ds Max, otvoriće se podrazumevano korisničko okruženje. Ono se sastoji od četiri prozora za prikaz iste veličine, okruženih alatkama i komandama (slika 1-6). Ti prozori za prikaz (engl. *viewports*) obeleženi su kao Top (prikaz odozgo), Front (prikaz spreda), Left (prikaz sleva) i Perspective (prikaz perspektive). Prozori za prikaz se u 3ds Maxu koriste za izradu 3D scena. Pored toga, oni omogućavaju posmatranje scene iz različitih uglova. Kada napravite objekat u prozoru za prikaz, u prozorima Top, Front i Left videćete ortografske prikaze objekta odozgo, spreda i sleva.

Veličinu prozora za prikaz promenićete ako povučete tačku u kojoj se seku granične linije prozora za prikaz. Da biste vratili početnu veličinu, desnim tasterom pritisnite tačku preseka graničnih linija i otvoriće se priručni meni (slika 1-10). Odaberite opciju **Reset Layout**; početna veličina prozora za prikaz biće vraćena.



Slika 1-10 Prozori za prikaz sa izabranom opcijom Reset Layout

Jedan od četiri prozora za prikaz biće istaknut žutim okvirom i to je aktivan prozor za prikaz (engl. *active viewport*). U jednom trenutku samo jedan prozor za prikaz može biti aktivan. Da biste aktivirali neki drugi prozor za prikaz, pritisnite mišem unutar njega. Prozor za prikaz možete aktivirati i tako što ćete ga pritisnuti desnim tasterom miša i tada će biti očuvana selekcija objekata.

U donjem levom uglu svakog prozora za prikaz nalazi se tripod svetskog koordinatnog sistema (engl. *world-space tripod*), kao na slici 1-11. Tripod ima tri ose, X, Y i Z, koje su prikazane crvenom, zelenom, odnosno plavom bojom. Taj tripod se uvek odnosi na svetski koordinatni sistem (engl. *world coordinate system*), bez obzira na lokalni koordinatni sistem.



Slika 1-11 Tripod svetskog koordinatnog sistema u prikazu perspektive

Važno je imati na umu to da lokalni koordinatni sistem definiše lokalni položaj objekta u sceni. Za razliku od lokalnog, u svetskom koordinatnom sistemu koriste se fiksne ose za definisanje svih objekata u svetskom prostoru.

Svaki prozor za prikaz sadrži mrežu (slika 1-11). Mreža (engl. *grid*) podseća na milimetarski papir na kom se sve linije seku pod pravim uglom. Rastojanje između linija mreže možete menjati. Mreže su u svim prozorima za prikaz pomoćno sredstvo za vizuelizovanje razmaka i rastojanja pri izradi objekata. Pored toga, one predstavljaju i konstrukcionu ravan za izradu i poravnavanje objekata. Mreže možete koristiti i kao referentni sistem pri upotrebi kontrola za prianjanje prilikom poravnavanja objekata. Da biste u prozoru za prikaz sakrili mrežu, pritisnite taster G.

Kada desnim tasterom miša pritisnete oznaku nekog prozora za prikaz, otvoriće se priručni meni. Opcije iz tog menija koriste se za menjanje raznih aspekata aktivnog prozora za prikaz. Možete zameniti podrazumevani prozor za prikaz bilo kojim drugim dostupnim prikazom, kao što su Bottom (prikaz odozdo), Right (prikaz zdesna) itd. Da biste to uradili, postavite kursor na oznaku prozora za prikaz u gornjem levom uglu i pritisnite desni taster miša; otvoriće se priručni meni. Odaberite opciju **Views**; otvoriće se kaskadni meni, kao na slici 1-12. Odaberite ime prozora za prikaz koji želite da otvorite.

Isti priručni meni i kaskadne menije njegovih opcija možete upotrebiti da biste definisali vrstu senčenja u prozoru za prikaz. Opcije su **Smooth+Highlights**, **Wireframe**, **Edged Faces**, **Smooth**, **Face+Highlights**, **Facets**, **Flat**, **Lit Wireframes**, **Bounding box** itd., i pomoću njih ćete promeniti senčenje.

Već znate da se na ekranu vide četiri prozora za prikaz iste veličine. Međutim, po potrebi možete promeniti njihovu konfiguraciju. Da biste to uradili, s trake menija odaberite **Customize > Viewport Configuration**; otvoriće se okvir za dijalog **Viewport Configuration**. Pomoću opcija iz tog okvira za dijalog konfigurisaćete prozore za prikaz. Da biste promenili osnovnu konfiguraciju prozora za prikaz, odaberite karticu **Layout** (slika 1-13). Na kartici **Layout** možete zadati metodu podele prozora za prikaz. Na vrhu okvira za dijalog navedeno je 14 vrsta konfiguracija. Izaberite konfiguraciju i pritisnite dugme **OK**; prozori za prikaz biće otvoreni u skladu sa odabranom konfiguracijom.



Slika 1-12 Priručni meni koji se otvara kada desnim tasterom miša pritisnete oznaku prozora za prikaz



Slika 1-13 Okvir za dijalog Viewport Configuration

Napomena

Konfiguracijom prozora za prikaz definisan je raspored prozora za prikaz, tj. oblasti za crtanje na ekranu.

Kontrole za kretanje u prozoru za prikaz

U donjem desnom uglu prozora 3ds Maxa nalaze se razne alatke (slika 1-14). To su kontrole za kretanje u prozorima za prikaz, a koje će kontrole biti prikazane, zavisi od izabranog prozora za prikaz. Na primer, ako je izabran prozor za prikaz Camera, odgovarajuće alatke videće se u kontrolama za kretanje. Te alatke su objašnjene u narednim poglavljima.

Kontrole za reprodukovanje animacije

U prozorima za prikaz, alatke koje se koriste kao kontrole za reprodukovanje animacije prikazane su levo od kontrola za kretanje (slika 1-15). Pomoću njih se upravlja animacijom u aktivnom prozoru za prikaz. Pored toga, pomoću tih alatki možete zadati ukupan broj kadrova, dužinu i druge parametre animacije.

Kontrole za zadavanje ključeva animacije

Alatke koje se koriste kao kontrole za zadavanje ključeva animacije prikazane su levo od kontrola za reprodukovanje animacije (slika 1-16). One se koriste za ulaženje u razne režime animacije i izlaženje iz tih režima.

Slika 1-14 Kontrole za kretanje u prozoru za prikaz reprodukovanje animacije zadavanje ključeva animacije

Slika 1-15 Kontrole za

Slika 1-16 Kontrole za

Traka za praćenje animacije

Traka za praćenje animacije (engl. track bar) postavljena je između vremenskog klizača i statusne trake (slika 1-17). Na njoj je prikazana vremenska osa (engl. timeline) i broj kadra.

Vremenski klizač

Vremenski klizač (engl. time slider) prikazuje tekući kadar i ukupan broj kadrova u tekućem vremenskom segmentu (slika 1-17). Možete pogledati svaki kadar animacije tako što ćete u njega povući vremenski klizač. Vremenski segment je ukupan opseg kadrova koje možete pregledati pomoću klizača. Podrazumevano, on obuhvata opseg od 0 do 100. Opseg možete zadati u okviru za dijalog **Time Configu**ration, o kom ćete učiti u narednim poglavljima.

Slika 1-17 Deo trake za praćenje animacije i vremenskog klizača

Statusna traka

Na statusnoj traci (engl. *status bar*) prikazane su razne informacije o sceni i aktivnoj komandi (slika 1-18). Na dnu ekrana nalazi se traka s porukom (engl. *prompt line*) koja prikazuje informacije o aktivnoj komandi ili alatki. Na vrhu statusne trake nalazi se tekstualno polje koje se naziva statusna linija. Statusna linija prikazuje broj trenutno izabranih objekata (tekući skup izabranih objekata). Alatka **Selection Lock Toggle** na desnoj strani statusne linije koristi se za zaključavanje skupa izabranih objekata. U oblasti za prikaz koordinata i transformacije prikazane su koordinate X, Y i Z kursora ili trenutno izabranog objekta. U tu oblast možete uneti vrednosti transformacije prilikom pomeranja, menjanja veličine ili rotiranja izabranih objekata.

Slika 1-18 Statusna traka

Oblast za prikaz parametara mreže nalazi se desno od oblasti za prikaz koordinata. U njoj ćete videti veličinu mreže. Oblast vremenske oznake (engl. time tag), ispod oblasti za prikaz parametara mreže, koristi se za dodavanje tekstualnih oznaka bilo kojoj tački na vremenskoj osi animacije. Pritisnite unutar oblasti za vremensku oznaku i biće prikazane opcije Add Tag i Edit Tag. Pomoću njih ćete dodati, odnosno menjati tekstualne oznake u bilo kojoj tački na vremenskoj osi animacije. Alatka Communication Center, levo od oblasti vremenske oznake, pruža informacije o dostupnosti servisnog paketa za nadogradnju, savete za rad u programu i druge podatke za nadogradnju programa, i to ukoliko je računar povezan sa Internetom. Levo od te alatke nalazi se dugme Adaptive Degradation koje služi za popravljanje performansi prozora za prikaz ukoliko radite na nekoj složenoj sceni, tako što privremeno smanjuje vernost prikaza objekata. Zahvaljujući tome, pokreti i transformacije objekata u prozoru za prikaz postaju glatkiji. Da biste aktivirali tu mogućnost, desnim tasterom miša pritisnite alatku Adaptive Degradation; otvoriće se okvir za dijalog Viewport Configuration. U njemu je podrazumevano otvorena kartica Adaptive Degradation (slika 1-19). Po želji promenite parametre na toj kartici i pritisnite dugme **OK**.

KONTROLE

U Autodeskovom 3ds Maxu postoje posebne kontrole koje možete koristiti da biste pravili ili menjali objekte u prozorima za prikaz, a njihov opis sledi.

Potpaleta

Potpaleta (engl. *flyout*) jeste meni u okviru neke dugmadi, a sadrži alatke sa sličnim funkcijama. Potpaleta **Snap Toggle** prikazana je na slici 1-20. Dugmad s malim trouglom u donjem desnom uglu sadrže potpaletu. Zadržite pritisnuto takvo dugme i otvoriće se potpaleta (slika 1-20).

Viewport Configur	ation			?×
Regions	Statistic	s	Ĩ	Lighting And Shadows
Rendering Method	Layout	Safe F	rames	Adaptive Degradation
Adapt Object D Highest V Us Fa Ba Lowest Hi	isplay by Priority — se Current Display M ist Shaded ireframe ounding Box oint Helper de Objects	fode Mair F	itain Frames P Draw Backfac Never Degrad Degrade to De Never Redraw	er Second: 10.0 ♀ es during Degrade e Selected afault Lighting µAfter Degrade
Prioritize Scene Objects Distance from Camera 0.1				
Force object	cts displayed smaller	rthan 40	pixels to the	lowest priority
				OK Cancel

Slika 1-19 Kartica Adaptive Degradation u okviru za dijalog Viewport Configuration

Slika 1-20 Potpaleta

Priručni meniji

Meniji koji se u 3ds Maxu otvaraju desnim tasterom miša omogućavaju brz pristup uobičajenim komandama vezanim za tekuću selekciju. Kada neki objekat pritisnete desnim tasterom miša, otvoriće se višedelni priručni meni (engl. *quad menu*) kao na slici 1-21. Na desnoj strani nekih opcija iz višedelnog priručnog menija nalaze se strelice. Kada pritisnete tu strelicu, otvoriće se kaskadni meni, kao na slici 1-21. Ukoliko desnim tasterom miša pritisnete unutar prozora za prikaz, otvoriće se priručni meni (engl. *shortcut menu*) kao na slici 1-22.

Parametri prianjanja

Prianjanjem se ograničava kretanje kursora na određeni deo objekta ili mreže. Za zadavanje prianjanja dostupna su četiri dugmeta na glavnoj paleti alatki: **Snaps Toggle**, **Angle Snap Toggle**, **Percent Snap Toggle** i **Spinner Snap Toggle**. Ako desnim tasterom miša pritisnete dugme **Snaps Toggle**, **Angle Snap Toggle** ili **Percent Snap Toggle**, otvoriće se okvir za dijalog **Grid and Snap Settings** (slika 1-23). Tu možete izabrati razne delove objekata ili mreže uz koje će kursor prianjati. Komandu za prianjanje uključićete ili isključiti tako što ćete pritisnuti taster S ili dugme **Snaps Toggle**.

Slika 1-21 Višedelni priručni meni i kaskadni meni

Slika 1-22 Priručni meni koji se otvara kada desnim tasterom miša pritisnete prozor za prikaz

S Grid a	ınd Snap Settir	125	
Snaps	Options Ho	me Grid	User Grids
Stand	lard	▼ 0ve	erride OFF
	Grid Points Pivot Perpendicular Vertex Edge/Segment Face	□ Г G ;; Г B ⊽ Г T □ Г E □ Г M ▽ Г C	rid Lines ounding Box angent ndpoint lidpoint enter Face
	Clear	All	

Slika 1-23 Okvir za dijalog Grid and Snap Settings

Units Setup ? 🗙
System Unit Setup
Display Unit Scale
C Metric
Meters
C US Standard Feet w/Decimal Inches ▼ 1/8 ▼ Default Units: Feet C Inches
C Custom FL = 660.0 Meters Ø Generic Units
Lighting Units
International
OK Cancel

Slika 1-24 Okvir za dijalog Units Setup

Ako zadržite pritisnuto dugme **Snaps Toggle**, otvoriće se potpaleta. Na njoj se nalaze alatke **2D Snap**, **2.5 Snap** i **3D Snap** koje možete odabrati da biste zadali opciju prianjanja za kursor.

Podešavanje mernih jedinica

Podešavanjem parametara mernih jedinica u 3ds Maxu, zadaju se jedinice koje će se koristiti pri merenju geometrije u sceni. Podrazumevano se u 3ds Maxu koriste generičke merne jedinice. Parametre mernih jedinica možete promeniti preko padajućeg menija **Customize**. Da biste to uradili, s trake menija odaberite **Customize > Units Setup**; otvoriće se okvir za dijalog **Units Setup** (slika 1-24). U tom okviru za dijalog podrazumevano je odabrano radio-dugme **Generic Units**. Po potrebi izaberite neko drugo radio-dugme u oblasti **Display Unit Scale** tog okvira za dijalog i pritisnite dugme **OK**; vrednosti na svim brojačima u 3ds Maxu biće izmenjene u skladu sa izabranom opcijom.

Zadavanje razmaka mreže

Da biste zadali rastojanje između linija mreže prikazane u prozorima za prikaz, s trake menija odaberite **Customize > Grid** and Snap Settings; otvoriće se okvir za dijalog Grid and Snap Settings. U njemu odaberite karticu Home Grid (slika 1-25). U oblasti Grid Dimensions, na brojaču Grid Spacing zadajte veličinu najmanjeg kvadrata mreže. Vrednosti na brojačima biće izražene u zadatim mernim jedinicama. Preko brojača Major Lines every Nth Grid Line zadajte broj kvadratića između glavnih linija mreže. Preko brojača Perspective View Grid Extent zadajte veličinu matične mreže u prikazu perspektive.

Slika 1-25 Kartica Home Grid okvira za dijalog Grid and Snap Settings

Podrazumevana mreža prikazana u svim prozorima za prikaz kada se 3ds Max pokrene, naziva se matična mreža (engl. *home grid*).

U oblasti **Dynamic Update** podrazumevano je izabrano radio-dugme **Active Viewport**. Koristi se za ažuriranje aktivnog prozora za prikaz u skladu s novim vrednostima koje ste zadali na brojačima okvira za dijalog **Grid and Snap Settings**. Izaberite radio-dugme **All Viewports** da bi svi prozori za prikaz bili istovremeno ažurirani u skladu s novim vrednostima na brojačima u okviru za dijalog **Grid and Snap Settings**.

PREČICE S TASTATURE

U 3ds Maxu možete koristiti tastaturu da biste aktivirali neke alatke. Tastaturne prečice (engl. *hot keys*) omogućavaju brži i efikasniji rad, a objašnjene su u nastavku.

Glavna paleta alatki

Prečice koje se mogu koristiti za pokretanje alatki s glavne palete (**Main Toolbar**) navedene su u nastavku.

Н	Aktivira alatku Select by Name
S	Aktivira alatke s potpalete dugmeta Snaps Toggle
A	Aktivira alatku Angle Snap Toggle
CTRL+SHIFT+P	Aktivira alatku Percent Snap Toggle
М	Aktivira alatku Material Editor
SHIFT+Q	Aktivira alatku Quick Render

Kontrole za kretanje u prozoru za prikaz

Prečice kojima se pokreću kontrole za kretanje u prozoru za prikaz navedene su u nastavku.

ALT+CTRL+Z	Obavlja akciju alatke Zoom Extents
ALT+W	Aktivira alatku Maximize Viewport Toggle
ALT+Z	Aktivira alatku Zoom
CTRL+W	Aktivira alatku Zoom Region
CTRL+P	Aktivira alatku Pan
Okretanje točkića miša	Uvećava ili umanjuje prikaz u aktivnom prozoru za prikaz
CTRL+R	Aktivira alatku Arc Rotate
SHIFT+Z	Poništava dejstvo alatke Zoom ili Pan
ALT+ držanje pritisnu- tog srednjeg tastera miša i pomeranje miša	Obavlja akcije alatke Arc Rotate

Naredne prečice se koriste za menjanje oznaka u prozorima za prikaz:

V	Aktivira višedelni priručni meni u prozoru za prikaz
Т	Aktivira prozor za prikaz odozgo (Top)
F	Aktivira prozor za prikaz spreda (Front)
L	Aktivira prozor za prikaz sleva (Left)
Р	Aktivira prikaz perspektive (Perspective)
В	Aktivira prozor za prikaz odozdo (Bottom)
U	Aktivira prozor za namenski prikaz (User)

Kontrole za reprodukovanje animacije

Prečice kojima se aktiviraju kontrole za reprodukovanje animacije navedene su u nastavku.

Ν	Aktivira alatku Toggle Autokey Mode
Home	Aktivira dugme Go To Start
End	Aktivira dugme Go To End
ackslash (obrnuta kosa crta)	Aktivira dugme Play Animation
ESC	Aktivira dugme Stop Animation
, (zarez)	Aktivira dugme Previous Frame
. (tačka)	Aktivira dugme Next Frame

Keyboard Toolbars Quads Menus Colors Group: Main UI	
Group: Main UI	
Group: Main UI	
Several to the opposite to the several sev	
Action Shortcut 🔨 Hotkey:	1
Y 100W Halogen Bulb Assigned to:	
Y 21W Halogen Bulb	1
1 35W Halogen Bulb	
Y 40W Bulb	
4tt Cove Fluorescent (w	
4it Fendant Fluorescent	
1 Sow Haldger Bub	
Ŷ 75₩ Bulb	
Ŷ 80₩ Halogen Bulb	
About reactor	
Absolute	
Activate 3ds Max	
Activate Grid (Context)	
Activate Grid Ubject	
Activate Home Grid	
ActiveShade Floater	
ActiveShade Quad	
ActiveShade Viewport Write Keuboard Chart	
Adaptive Degradation T 0	1
Adaptive Perspective G 🐱 Load Save Reset	

Slika 1-26 Okvir za dijalog Customize User Interface

MENJANJE PREČICA S TASTATURE

U 3ds Maxu možete sami zadavati prečice s tastature. Da biste to uradili, s trake menija odaberite **Customize > Customize User Interface**. Otvoriće se okvir za dijalog **Customize User Interface** (slika 1-26), a u njemu će podrazumevano biti otvorena kartica **Keyboard**. Izaberite komandu s padajućih lista **Group** i **Category**; ispod padajuće liste **Category** biće prikazan spisak odgovarajućih akcija. Izaberite neku akciju sa spiska, pa u polje **Hotkey** unesite prečicu koju želite da dodelite izabranoj akciji. Pritisnite dugme **Assign** i izabranoj akciji će biti dodeljena uneta prečica.

MENJANJE BOJA KORISNIČKOG OKRUŽENJA

Program 3ds Max omogućava da menjate boje programskog okruženja. Možete promeniti boju gotovo svih elemenata u okruženju. Da biste to uradili, s trake menija odaberite **Customize > Customize User Interface** i otvoriće se istoimeni okvir za dijalog. U njemu otvorite karticu **Colors**. S padajuće liste **Elements** odaberite kategoriju elementa okruženja. Ispod te padajuće liste biće prikazan spisak odgovarajućih elemenata. Izaberite neki element sa liste i pritisnite uzorak boje desno od padajuće liste **Elements**; otvoriće se okvir za dijalog **Color Selector**. Izaberite novu boju i pritisnite dugme **OK** da biste zatvorili okvir za dijalog **Color Selector**.

Slika 1-27 Okvir za dijalog Revert Color File

Izabranu boju možete zameniti fabrički podešenom bojom. Da biste to uradili, pritisnite dugme **Reset** na dnu okvira za dijalog **Customize User Interface**; otvoriće se okvir za dijalog **Revert Color File** (slika 1-27). Pritisnite dugme **Yes** i u polju sa uzorkom boje biće prikazana podrazumevana boja.

Napomena

Zbog jasnijeg štampanja, pozadina u ovoj knjizi je bela. Međutim, radi jasnijeg prikazivanja, ponegde su korišćene i druge šeme boja.

Štaviše, na nekim slikama je radi jasnoće isključen prikaz mreže.

U nekim vežbama će se od vas tražiti da pronađete slike i maxove datoteke s Web prezentacije CADCIM. Zbog toga, pre nego što počnete da radite vežbe, preuzmite slike i maxove datoteke s Web prezentacije do koje vodi sledeća veza:

http://www.cadcim.com/max_2008/max_2008.htm

Test za samostalnu proveru znanja

Odgovorite na sledeća pitanja i zatim uporedite svoje odgovore sa onima datim na kraju poglavlja:

1. Pomoću koje se od narednih alatki popravljaju performanse prozora za prikaz prilikom rada na složenoj sceni tako što se vernost prikaza nekih objekata privremeno smanjuje?

(a) Adaptive Degradation	(b) Potpaleta <i>Snaps Toggle</i>
--------------------------	-----------------------------------

(c) Mirror

- (d) Nijedna od navedenih
- 2. Preko koje se od navedenih kartica upravlja kontrolerima animacije?
 - (a) Motion
 - (c) **Hierarchy** (d) Nijedna od navedenih
- 3. U kom se od navedenih okvira za dijalog zadaje rastojanje između linija mreže prikazane u prozorima za prikaz?
 - (a) Customize User Interface
- (b) Grid and Snap Settings

(c) Units Setup

(d) U svim navedenim

(b) **Display**

- 4. Koja se od navedenih prečica koristi za aktiviranje alatke Pan?
 - (a) CTRL+P (b) SHIFT+Z
 - (c) CTRL+A (d) CTRL+W
- 5. _____se nalazi na dnu ekrana i prikazuje informacije o aktivnoj komandi ili alatki.
- 6. Okvir za dijalog _____ prikazuje video-uputstva koja vam pomažu pri upoznavanju osnovnog radnog okruženja softvera.
- 7. Većina 3ds Maxovih alatki za modelovanje i animaciju može se aktivirati sa šest kartica komandnog panoa **Command Panel**. (Da/Ne)
- 8. Podrazumevano okruženje 3ds Maxa sastoji se od tri prozora za prikaz iste veličine, okruženih alatkama i komandama. (Da/Ne)
- 9. U 3ds Maxu možete promeniti boju gotovo svih elemenata okruženja. (Da/Ne)
- 10. Kontrole za reprodukovanje animacija upravljaju prikazom i kretanjem u prozorima za prikaz. (Da/Ne)

Rešenja testa za samostalnu proveru znanja

1. a, 2. a, 3. b, 4. a, 5. traka s porukom, 6. **Welcome Screen**, 7. Da, 8. Ne, 9. Da, 10. Ne